

# Resilience Modeling and Analysis

підготував  
Пігура Андрій



# Resilience Modeling and Analysis (RMA) методологія. Що це і для чого

- Метою даної методології є більш ефективно визначення пріоритетності роботи в області виявлення, пом'якшення та відновлення від невдач, що є важливими факторами зменшення TTR (time to recover).
- Заповнивши RMA, інженерна команда може попрацювати над багатьма питаннями надійності та зможе забезпечити більшу оснащеність, щоб при виникненні несправностей наслідки для клієнтів були зведені до мінімуму.



# Як це працює



- **Pre-work.** Створює діаграму для захоплення ресурсів, залежностей та взаємодії компонентів
- **Discover.** Визначає несправності та прогалини стійкості.
- **Rate.** Виконає аналіз впливу.
- **Act.** Виробляє робочі предмети для підвищення стійкості



# Pre-work

- Основна мета цього етапу полягає у захопленні всіх ресурсів та взаємодії цих ресурсів.
- Ця фаза містить в собі 2 завдання:
  - 1) побудова component interaction diagram (CID)
  - 2) перенесення даних з CID до RMA workbook



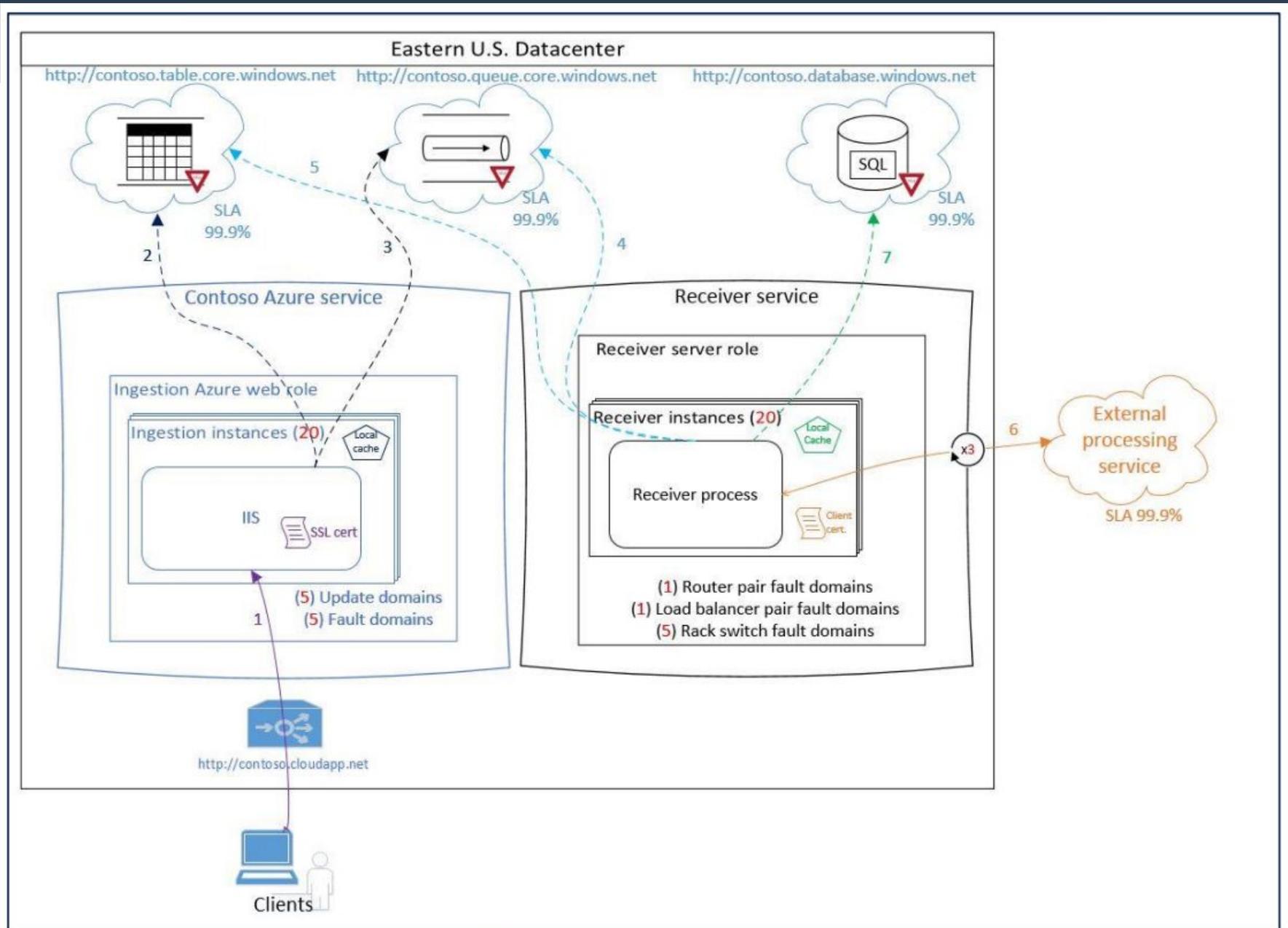
# Pre-work: побудова CID

Загальні вказівки:

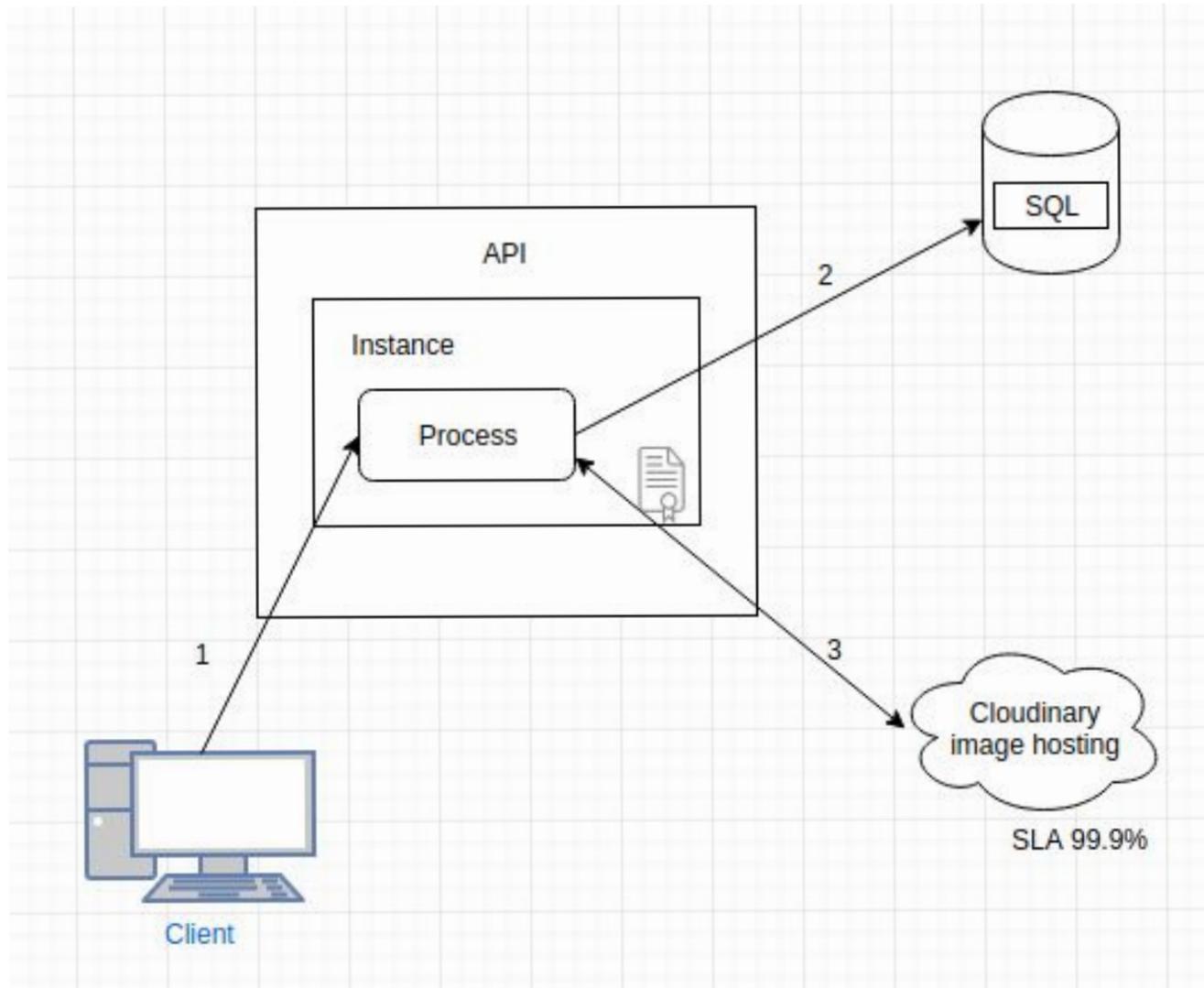
1. Не слід включати фізичне обладнання.
2. Перерахування інстансів має значення.
3. Включаються всі залежності.



# Позначення



# Приклад



# Pre-work: перенесення даних в RMA workbook

Необхідна інформація включає в себе ідентифікатор, коротке ім'я (зазвичай із зазначенням абонента та респондента), а також опис самої взаємодія.

З раніше наведеного прикладу CID отримаємо:

A	B	
<b>ID</b>	<b>Component / Dependency Interaction</b>	<b>Interaction Description</b>
1	Frontend app -> API	Make GET/POST/PATCH/PUT requests to API
2	API - > DB	CRUD operations
3	API -> Cloudinary	Upload images



# Discover

Метою цього етапу є перелік та запис потенційних невдач для кожного компонентна взаємодії.

Потрібно створити таблицю з такими стовпцями:

- Interaction ID.
- Interaction name.
- Failure short name.
- Failure description.
- Response.

ID	Component / Dependency Interactions	Failure Short Name	Failure Description	Response
1	Client -> API	Non Existence::DNS	Failure in DNS lookup, either DNS not working or lookup does not return record for the service. ATM is down or broken	Return error to the client
1	Client -> API	BadAuth:ServerCertificate	Invalid or expired server certificate	Return error to the client
1	Client -> API	Latency from service	Slow response, server timeout	Return error to the client
1	Client -> API	Service internal error	API detected internal failure and returned 500	Return error to the client
1	Client -> API	Invalid data	Incorrect response from the service, invalid or empty data.	Return error to the client
2	API -> DB	db connection errors	db connection error	Return error to the client
3	API -> Cloudinary	bad credentials	Invalid credentials	Return 500 error to the client



# Rate

У цій фазі потрібно визначити та оцінити вплив визначих на фазі 'Discover' помилок.

Effects	Portion affected	Detection	Resolution	Likelihood	Risk
<p><b>Effects of failure</b> When this failure occurs, how deeply is the functionality impaired, taking into account any current mitigations and the current behavior of the system?</p>	<p><b>Portion affected by failure</b> When this failure occurs, what portion of users or transactions are affected, taking into account any current mitigations and the current behavior of the system?</p>	<p><b>Time to detect failure</b> When this failure occurs, taking into account any current instrumentation and monitoring in the system, how long does it take until an automated system or human is notified to take corrective measures?</p>	<p><b>Time to resolve failure</b> How long does it take the automated system or human to restore functionality after the failure has been detected?</p>	<p><b>Likelihood of failure</b> What is the frequency this failure is likely to occur?</p>	
<p>No noticeable effect</p> <p>Minor impairment</p> <p>Some reduction of functionality</p> <p>Major impairment of core functionality or data loss</p>	<p>Less than 2%</p> <p>Between 2% and 50%</p> <p>More than 50%</p>	<p>Less than 5 min</p> <p>Between 5 min and 15 min</p> <p>More than 15 min</p>	<p>Less than 5 min</p> <p>Between 5 min and 45 min</p> <p>More than 45 min</p>	<p>Less than once a year</p> <p>Multiple times a year</p> <p>More than once a month</p>	

# Act

Мета цього заключного етапу полягає в тому, щоб вживати заходів щодо помилок, виявлених під час RMA і зробити дії для підвищення надійності обслуговування.



# Висновок

Основна перевага RMA — моделювання та глибокий аналіз основних аспектів застосунку, що можуть згенерувати помилку. Результати процесу RMA надають команді глибокого розуміння де знаходяться відомі критичні точки та порядок вирішення цих потенційних ризиків для отримання найбільш надійних результатів в найкоротші терміни.

